

## РОЗВИТОК АПАРАТНОГО ЗАБЕПЕЧЕННЯ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ (КІНЕЦЬ XX – ПОЧАТОК XXI СТОЛІТТЯ)

**Ренат РІЖНЯК (Кіровоград)**

Впровадження інформатики у вищу освіту характеризується ступенем застосування інформаційних технологій у навчальному процесі, науково-дослідній роботі, моніторингу якості освіти, навчально-методичному забезпеченні та управлінні вишами. Дослідження еволюції апаратного, телекомунікаційного та технологічного забезпечення інформатизації педагогічних вищих навчальних закладів (ВНЗ) України протягом 1980-2010 років дасть можливість з'ясувати більш загальні проблеми становлення і розвитку інформатики – вивчення еволюції наукової думки про становлення інформатики як науки, про особливості та умови розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у вищій педагогічній школі України. Крім того, з'ясування зазначених проблем зумовлює (безпосередньо) визначення методів оцінки матеріального та технологічного потенціалу окремо взятого ВНЗ, а також (опосередковано) означення складових частин методики визначення навчального та наукового потенціалу вишу.

Мета нашої статті – проаналізувати історію та закономірності комплектування комп'ютерною технікою, телекомунікаційним обладнанням та технологічним забезпеченням характерних представників педагогічних вишів України, студенти яких отримують базову підготовку з інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), як правило, на протязі перших двох років навчання, а далі лише використовують і поглиблюють набуті знання при появі нових версій стандартного програмного забезпечення – отже, ІКТ в цих вишах є предметом для вивчення та інструментом для творчого пошуку та всебічної обробки інформації. Досягнення мети дослідження ми проведемо шляхом розв'язання таких завдань: а) розкриємо еволюцію

апаратного, технологічного та телекомунікаційного забезпечення інформатизації педагогічних ВНЗ протягом зазначеного періоду на прикладі Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова (НПУ), Херсонського державного університету (ХДУ), Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка (ЧНПУ), Житомирського державного університету імені Івана Франка (ЖДУ); б) у результаті проведення паралельного аналізу визначимо основні закономірності та основні етапи розвитку апаратного та програмного забезпечення інформатизації названих вишів; в) сформулюємо загальні висновки щодо визначення основних етапів та закономірностей еволюції апаратного телекомунікаційного та технологічного забезпечення педагогічних вишів України протягом заявленого періоду. У процесі проведення дослідження та формулювання висновків до нього ми врахуємо результати вивчення особливостей апаратного забезпечення інформатизації Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, викладених нами в [9].

Зазначимо, що у процесі дослідження нами були використані конкретно-історичні та загальнонаукові методи. Зазначені методи наукового пошуку дали змогу не лише зрозуміти динаміку еволюції розвитку апаратного забезпечення інформатизації зазначених вишів, але й одержати різнобічні дані про конкретні історичні події, факти, особистості.

У 1960 році в Київському державному педагогічному інституті ім. О.М. Горького (так називався на той час НПУ, ректором інституту була академік АПН СРСР М.М.Підтиченко) при кафедрі математичного аналізу (якою завідував проф. М.О.Давидов) створена навчально-наукова електронно-обчислювальна лабораторія

(ННЕОЛ), оснащена двоадресною ламповою ЕОМ «Минск-1», яка складалася з трьох основних блоків – 32-розрядного арифметико-логічного пристрою, пристрою управління та оперативно-запам'ятовуючого пристрою з обсягом пам'яті 1024 комірки (1 кілобайт) [2]. Крім того, ЕОМ комплектувалася пристроєм введення даних в двійкових кодах на паперовій телеграфній стрічці, пристроєм виведення – друкувальний пристрій, за допомогою якого на вузькій паперовій стрічці друкувалися 8-розрядні десяткові числа, а також автономною вентиляційною системою, оскільки сотні електронних ламп виділяли досить велику кількість тепла. ЕОМ і названі пристрої обслуговували 3 інженерно-технічні фахівці. Ідейним наставником ННЕОЛ був професор М.Я.Лященко, який читав в ті роки курси лекцій з програмування, теорії алгоритмів, обчислювальної математики. 1964 року на базі кафедри математичного аналізу інституту було створено кафедру вищої математики, до якої відійшла і ННЕОЛ з усім її особовим складом. Очолив кафедру вищої математики доктор фізико-математичних наук, професор С.Ф.Фещенко. В ті роки на базі лабораторії інституту проходили програмістську і обчислювальну практику студенти всіх вищих педагогічних навчальних закладів України. 1975 року на базі ННЕОЛ було створено Головний обчислювальний центр Міністерства освіти УРСР (ГОЦ), який очолив тоді кандидат технічних наук В.Ю.Биков (нині директор Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України). Згодом ГОЦ було оснащено більш досконалими ЕОМ серії ЕС – спочатку «ЕС-1020», потім «ЕС-1022», «ЕС-1033». Обчислювальний центр надавав машинний час для проходження програмістської практики студентам фізико-математичного факультету та для виконання договірних науково-дослідних робіт викладачами і студентами фізико-математичного факультету педагогічного інституту. Такими роботами в ті часи керували М.І.Жалдак, Г.О.Михалін, Ю.С.Рамський. Роботи виконувались на замовлення Київського відділення Центрального науково-дослідного інституту зв'язку (м. Москва), Київського науково-виробничого об'єднання «Кристал», Київського науково-виробничого об'єднання «Електронмаш», Київського політехнічного інституту та ін. 1980 року з появою програмованих мікрокалькуляторів (МК-56) при кафедрі вищої математики інституту (яку з 1980 року до 1985 року очолював М.І.Жалдак) було створено кабінет мікрокалькуляторів, де студенти могли самі вводити створені ними програми, налагоджувати їх, розв'язувати в автоматичному режимі нескладні обчислювальні задачі,

отримувати разом з тим деякі програмістські навички і розуміння сутності алгоритмізації задач і програмування. Ці калькулятори були одними з перших зразків мікропроцесорної техніки в навчальних закладах України на той час. 22 квітня 1985 року в педінституті було створено кафедру основ інформатики та обчислювальної техніки, яку очолив член-кореспондент АПН СРСР (нині академік НАПН України), доктор фізико-математичних наук, професор, ректор інституту М.І.Шкіль. Комп'ютерні класи невдовзі були оснащені персональними комп'ютерами «Yamacha», які дуже швидко витіснили програмовані мікрокалькулятори та деякі інші ЕОМ: міні-ЕОМ «СМ-4», персональні комп'ютери «ДВК-2М», «Пошук» та ін. Програмування для комп'ютерів «Yamacha» здійснювалося машинно-незалежною мовою високого рівня MSX-Basic, комп'ютери мали вбудовану в ПЗП операційну систему MSX-DOS; перелік програмного забезпечення включав редактор текстів TOR, графічний редактор Painter, електронні таблиці MP (Multi Plane), системи управління базами даних dBase, деякі програмні засоби навчального призначення тощо. З розвитком комп'ютерної техніки комп'ютери «Yamacha» також досить швидко були витіснені сучасними IBM-сумісними комп'ютерами, оскільки вони мали досить скромні швидкодію процесора, ємність запам'ятовуючих пристроїв, телекомунікаційні можливості [2]. Згідно інформації МОН України кількість комп'ютерів навчального призначення у НПУ протягом 1991-2011 років зросла з 69 одиниць у 1991 році до 309 у 2008 році та до 943 одиниць у 2011 році (у тому числі підключених до мережі Інтернет з 278 у 2008 році до 943 у 2011 році), а показник забезпеченості навчальними комп'ютерними місцями на 100 студентів змінився з 1 одиниці у 1991 році до 10 у 2011 році [5], [6], [7], [8].

У ХДУ 1985 року (на той час – Херсонський державний педагогічний інститут імені Н.К.Крупської) на кафедрі математики була відкрита секція інформатики. З метою забезпечення викладання дисциплін інформаційного циклу новостворену секцію було укомплектовано комп'ютерним класом ДВК-1 (8 дисплеїв для учнів та 1 дисплей для вчителя). 1986 року секція була укомплектована другим дисплейним класом на базі комп'ютерів КУВТ-86 (12 учнівських комп'ютерів БК-00010 та 1 комп'ютер ДВК-2). На базі цих двох комп'ютерних класів у цьому ж році організована лабораторія обчислювальної техніки. У 1987-1988 навчальному році в інституті була організована кафедра інформатики та обчислювальної техніки, завідувачем якої обраний кандидат фізико-математичних наук Львов М.С. У цьому ж

навчальному році інститут отримав клас японських персональних комп'ютерів КУВТ «Yamacha» та організував два дисплейні класи на базі великої ЕОМ ЕС. Це дало змогу суттєво підвищити якість викладання інформатики та методики її викладання. У 1988-1989 навчальному році інститут був укомплектований другим класом КУВТ «Yamacha-2», натомість морально застарілі класи ДБК-1, КУВТ-86 та дисплейні класи на базі ЕОМ ЕС були демонтовані та частково передані до шкіл області. У 1989-1990 навчальному році інститут укомплектовано комп'ютерним класом «Корвет» (10 учнівських місць та 1 вчительське). 1997 року була створена лабораторія кафедри інформаційних технологій, яка займалася обслуговуванням комп'ютерних класів «Yamaha» та кількох закуплених комп'ютерів АТ 486. Цього ж року були створені два комп'ютерні класи на базі ПК Pentium-150, а також була прокладена і запущена в експлуатацію перша локальна мережа, яка складалася з десяти комп'ютерів, встановлених у бухгалтерії, планово-фінансовому відділі та інформаційно-обчислювальному центрі (ІОЦ). У подальшому на базі лабораторії кафедри інформаційних технологій був створений експлуатаційно-технічний відділ комп'ютерної техніки та зв'язку, який згідно наказу № 754-Д від 09.09.2011 року «Про зміни у штатному розписі» був перейменований в експлуатаційно-технічний відділ забезпечення інформаційно-комунікаційної інфраструктури [3]. Згідно інформації МОН України кількість комп'ютерів навчального призначення у ХДУ протягом 1991-2011 років зросла з 52 одиниць у 1991 році до 451 у 2007 році та до 470 одиниць у 2011 році (у тому числі підключених до мережі Інтернет з 451 у 2007 році до 463 у 2011 році), а показник забезпеченості навчальними комп'ютерними місцями на 100 студентів змінився з 1 одиниці у 1991 році до 10 у 2011 році [5], [6], [7], [8].

У ЧНПУ (на той час – Чернігівському державному педагогічному інституті) у 1987-1988 навчальному році на базі кафедри математики та інформатики був організований кабінет обчислювальної техніки; у цьому ж навчальному році інститут отримав клас японських персональних комп'ютерів КУВТ «Yamacha». Це дало змогу суттєво підвищити якість викладання інформатики та методики її викладання. У 1988-1989 навчальному році інститут був укомплектований другим класом КУВТ «Yamacha-2» та двома класами «Пошук-1» та «Пошук-2» [4]. У 1998 році за наказом ректора від 30.06.1998 р. на базі кафедр математики та інформатики і загальної фізики була створена кафедра інформатики і

обчислювальної техніки. Метою такої реорганізації було підвищення якості підготовки студентів фізико-математичного факультету з інформатики та забезпечення викладання інформатики на інших факультетах вузу. На час створення кафедри були передані комп'ютерні класи «Пошук-1» і «Пошук-2», два класи «Yamacha», лабораторії радіотехніки та автоматики і обчислювальної техніки. З моменту заснування кафедри розпочався процес модернізації навчальних класів і лабораторій: за кошти, виділені університетом, протягом 2000-2006 років було придбано і встановлено 5 сучасних комп'ютерних класів, об'єднаних у локальну мережу з виходом в Інтернет, та обладнано сучасною апаратурою лабораторію автоматики і радіотехніки. Згідно інформації МОН України кількість комп'ютерів навчального призначення у ЧНПУ протягом 1991-2011 років зросла з 51 одиниці у 1991 році до 278 у 2007 році та до 334 одиниць у 2011 році (у тому числі підключених до мережі Інтернет з 106 у 2007 році до 334 у 2011 році), а показник забезпеченості навчальними комп'ютерними місцями на 100 студентів змінився з 1 одиниці у 1991 році до 9 у 2011 році [5], [6], [7], [8].

У ЖДУ (на той період – Житомирський державний педагогічний інститут) при кафедрі математики 1982 року було створено кабінет мікрокалькуляторів, де студенти могли самостійно програмувати, підлагоджувати створені для калькуляторів програми, розв'язувати в автоматичному режимі нескладні обчислювальні задачі, отримувати разом з тим деякі програмістські навички і розуміння сутності алгоритмізації задач і програмування [1]. Потім фізико-математичний факультет було оснащено першими персональними комп'ютерами «Пошук». У 1984 році на факультеті були відкриті курси з основ інформатики й обчислювальної техніки. Щороку понад 400 вчителів математики вивчали елементи програмування і практичної роботи на ЕОМ. Комп'ютерні класи невдовзі були оснащені персональними комп'ютерами «Yamacha», які дуже швидко витіснили програмовані мікрокалькулятори та персональні комп'ютери «Пошук». Протягом 10 років кінця XX століття кількість комп'ютерної техніки подвоїлася, причому на кафедрах університету було вже станом на 2001 рік розміщено 13 комп'ютерних класів на 203 дисплейних місця. Викладачі й студенти вже мали змогу входити в Інтернет та користуватися електронною поштою. У 2001 році фактично було завершено створення корпоративної комп'ютерної мережі, почав працювати відділ експлуатації баз даних, комп'ютерних мереж та оргтехніки [1]. Згідно інформації МОН України кількість комп'ютерів навчального призначення у ЖДУ протягом

1991-2011 років зростає з 104 одиниць у 1991 році до 540 у 2008 році та до 619 одиниць у 2011 році (у тому числі підключених до мережі Інтернет з 499 у 2007 році до 619 у 2011 році), а показник забезпеченості навчальними комп'ютерними місцями на 100 студентів змінився з 3 одиниць у 1991 році до 14 у 2011 році [5], [6], [7], [8].

Таким чином, аналіз історії комплектування комп'ютерною технікою та телекомунікаційним обладнанням характерних представників педагогічних вищих навчальних закладів приводить до таких висновків:

1. У педагогічних вищих навчальних закладах технології, апаратна та програмна частини комп'ютерів, комунікації не були одночасно предметом, інструментом і засобом професійного вивчення, моделювання, проектування та управління. Через це комплектація таких вишів комп'ютерною технікою та телекомунікаційним обладнанням напряму залежала від замовлення суспільства на підготовку вчительських кадрів відповідної кваліфікації у контексті володіння інформаційними технологіями та елементами інформатики. Як наслідок, реальна комплектація технікою та обладнанням у цих вишах розпочалася лише після оголошення загальнодержавної мети у відповідній постанові уряду СРСР щодо всеохоплюючого забезпечення комп'ютерної грамотності молоді шляхом здійснення невідкладних заходів щодо введення інформатики і обчислювальної техніки в навчальний процес усіх типів навчальних закладів.

2. У педагогічних ВНЗ наявність фінансових можливостей, матеріально-технічної бази та кваліфіковано підготовлених фахівців (як науково-педагогічних працівників, так і навчально-допоміжного персоналу) забезпечила необхідний рівень обслуговування власних інформаційних, технічних та телекомунікаційних потреб. Проте у цих вишах, в основному, були відсутні власні розробки щодо розв'язання необхідних для життєдіяльності навчального закладу функціональних задач. Такі університети (інститути), як правило, користувалися вже готовими продуктами, кожного разу обираючи оптимальне співвідношення між доступністю у затратах на володіння програмним продуктом та якістю придбаної системи.

3. Еволюція апаратного, технологічного та телекомунікаційного забезпечення інформатизації педагогічних вишів в кінці XX – на початку XXI століття пройшла за такими етапами: 1) від середини 80-х років до початку 90-х років XX століття – початок підготовки студентів за дисципліною «Інформатика і обчислювальна техніка»; забезпечення курсової підготовки вчительських кадрів середніх

навчальних закладів з інформатики і обчислювальної техніки; набуття першого досвіду роботи з комплектами навчальної обчислювальної техніки; 2) початок 90-х – кінець 90-х років – поява інформаційних (обчислювальних) центрів; перші спроби надання доступу до мережі Інтернет; проектування та прокладання комп'ютерної мережі на базі Ethernet; 3) кінець 90-х – перша п'ятирічка XXI століття – створення та розвиток груп технічної підтримки парку університету при інформаційних (обчислювальних) центрах; проектування та укладання магістральних (оптоволоконних) та локальних (скручена пара) мереж; початок масового комплектування комп'ютерних класів, автоматизованих робочих місць та серверних груп вишів необхідною технікою та програмним забезпеченням; 4) з 2005 року по сьогоднішній день – продуктивне використання мережі Інтернет та інформаційних технологій для виконання і підтримки статутної діяльності вишу.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Історичний нарис Житомирського державного університету імені Івана Франка [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.zu.edu.ua/if.html>
2. Історія кафедри теоретичних основ інформатики Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ktoi.npu.edu.ua/index.php/en/istoriia-kafedry-2>
3. Історія Херсонського державного університету [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.kspu.edu/About/HistoryKSU.aspx>
4. Історія кафедри інформатики та обчислювальної техніки Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://fizmat.chnpu.edu.ua/index.php?pg=ist&ph=iot&id=iot>
5. Показники діяльності вищих навчальних закладів (III-IV рівень акредитації) / Розділ 7.15. Кількість навчальних дисплейних місць (1991-2011 р.р.). – Інформація МОН України.
6. Показники діяльності вищих навчальних закладів (III-IV рівень акредитації) / Розділ 7.20. Кількість навчальних дисплейних місць, підключених до мережі INTERNET (2007-2011 р.р.). – Інформація МОН України.
7. Показники діяльності вищих навчальних закладів (III-IV рівень акредитації) / Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями на 100 студентів денної форми навчання (1991-2011 р.р.). – Інформація МОН України.
8. Показники діяльності вищих навчальних закладів (III-IV рівень акредитації) / Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, підключеними до мережі INTERNET, на 100 студентів денної форми навчання (2007-2011 р.р.). – Інформація МОН України.
9. Різняк Р.Я. Еволюція апаратного та телекомунікаційного забезпечення інформатизації Кіровоградського педуніверситету в другій половині XX – на початку XXI століття / Р.Я.Різняк // Переяславський літопис: зб. наук. статей [ред. колегія: В.П.Кокур (голов. ред.) та ін.]. – Переяслав-Хмельницький, 2014. – Вип. 6. – С. 311–319.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Різняк Ренат Ярославович** – кандидат педагогічних наук, професор кафедри математики Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

**Коло наукових інтересів:** методологія навчання математики, історія інформатики та інформаційних технологій.